

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Булгаковой Марии Владимировны
«Поляризационные и спектральные особенности электромагнитного излучения
релятивистских частиц в веществе», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика
конденсированного состояния

Диссертация Булгаковой М.В. посвящена исследованию процессов излучения релятивистских частиц через различные твердотельные мишени. Физика протекающих фундаментальных процессов в таких условиях многообразна и давно привлекает внимание исследователей. Эта область знаний лежит на стыке ядерной физики и физики конденсированного состояния и является интенсивно развивающейся. Полученные при этом результаты исследований находят применение в создании новых методов генерации жесткого электромагнитного излучения, планировании и проведении фундаментальных исследований на современных коллайдерах. Поэтому актуальность задач, поставленных и решаемых в диссертации Булгаковой М.В., сомнений не вызывает.

В диссертации Булгаковой М.В. проведено теоретическое исследование влияния потерь энергии релятивистскими частицами, поглощения излучения и ионизации многозарядных ускоренных ионов на процесс генерации переходного и черенковского излучения. Автором разработано приложение, позволяющее моделировать переходное излучение и излучение Вавилова-Черенкова в различных мишенях с учетом перечисленных выше факторов. Теоретические расчеты хорошо согласуются с имеющимися экспериментальными данными.

Существенным обстоятельством, отличающим работу Булгаковой М.В. от аналогичных исследований, проведенных ранее другими авторами, является учет в расчетах торможения релятивистских частиц, поглощения излучения и процессов перезарядки ионов в среде. Это позволило автору разработать математическую модель, а также комплекс алгоритмов и впервые исследовать влияние этих факторов на переходное и черенковское излучение. Развита автором компьютерная модель не только дает хорошее согласие с имеющимися экспериментальными данными, но и имеет предсказательную силу, что немаловажно для дальнейшего развития данного направления.

Автореферат написан хорошим и ясным языком, что свидетельствует о глубоком понимании автором изучаемых проблем. Тема диссертации соответствует специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния. Научный уровень проведенных Булгаковой М.В. исследований и степень обоснованности полученных результатов соответствует требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Рецензент



Абдуллаев Надир Аллахверди оглу, д.ф.-м.н., спец. Физика конденсированного состояния, рук. лаб. Института физики Министерства науки и образования Азербайджанской республики, тел. (+99455)7998810, e-mail: abnadir@mail.ru

Подпись Абдуллаева Н.А. ЗАВЕРЯЮ, 19 июля 2023 г.

Учёный секретарь Института физики

Азербайджан, г. Баку, AZ1143, просп. Х. Джавида, 131

к.ф.-м.н. Сулейманов З.И.

